

НОВЫЙ УГЛИСТЫЙ ХОНДРИТ ИЗ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ АФРИКИ

Дугушкина К.А., Берзин С.В.

Институт геологии и геохимии УрО РАН, г.Екатеринбург, *dugushkina.kseniya@mail.ru*

Метеорит Northwest Africa 869 (NWA 869) был найден в месте выпадения метеоритного дождя в Западной Африке, Марокко в 2000-2001 г. Метеорит был классифицирован как обыкновенный хондрит L4-6 [Connolly, 2006]. Нам для изучения частными коллекционерами был передан фрагмент метеорита NWA 869 весом 15,56 г, найденный в месте выпадения данного метеоритного дождя. Для исследования с данного фрагмента было изготовлено 4 прозрачно-полированных шлифа, общей площадью 10,5 см². Шлифы были изучены в проходящем свете, а затем при помощи сканирующего электронного микроскопа JSM 6390LV (Jeol) с ЭДС приставкой EDS X-max 80 (Oxford Instruments) в ЦКП «Геоаналитик» ИГГ УрО РАН (г. Екатеринбург). В ходе исследований было установлено, что данный фрагмент на самом деле представляет собой не обыкновенный, а углистый хондрит, и, соответственно является новым ранее не изученным метеоритом.

Фрагмент метеорита имеет темно-коричневый цвет, хондровую текстуру. Он был подвержен в значительной степени земному выветриванию. Метеорит на 50 % состоит из матрицы, сложенной слоистыми силикатами и гидроксидами железа, хондры составляют 40% объема, богатые кальцием и алюминием включения (CAIs) занимают около 10%. Встречены единичные включения: тугоплавкий богатый форстеритом объект (forsterite rich object) и амёбовидные оливиновые агрегаты (AOAs). Минеральный состав метеорита представлен оливином, пироксеном, шпин-

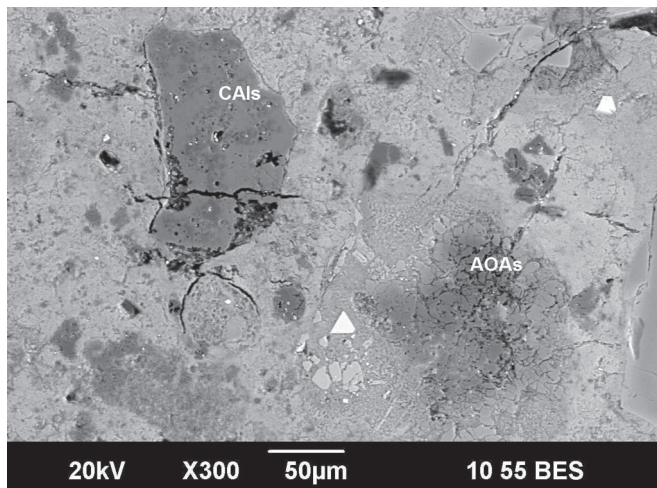


Рис. 1. Строение углистого хондрита Northwest Africa. Изображение в обратно-отраженных электронах (BSE)

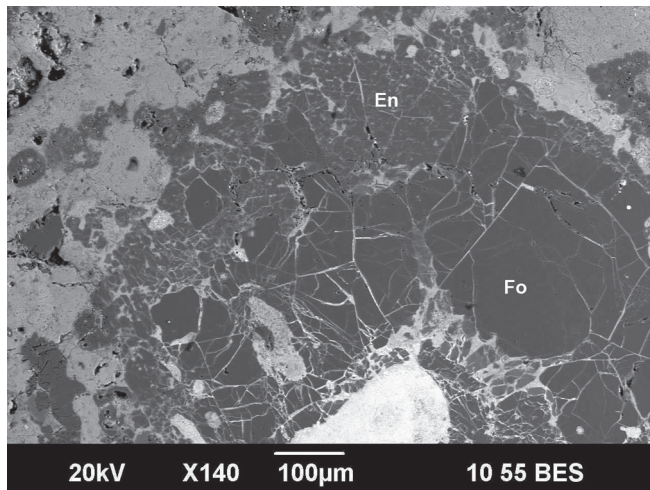


Рис. 2. Строение тугоплавкого богатого форстеритом объекта (forsterite rich object) из углистого хондрита Northwest Africa. Изображение в обратно-отраженных электронах (BSE)

нелю, хромитом, троилитом, металлом, мелилитом и хибонитом.

Хондры в среднем имеют размер до 0,4 мм, иногда достигая 1 мм. Преобладают в основном порфировые оливиновые (PO) и порфировые оливин-пироксеновые (POP) хондры. Хондры зачастую имеют неровные границы, что в целом является типичным для углистых хондритов.

Богатые кальцием и алюминием (CAIs) включения варьируют в размере от 0,1 до 0,5 мм (рис. 1). По кайме вокруг CAIs развивается железистый оливин (Fe 10,7 %), по составу соответствующий амёбовидным оливиновым агрегатам (AOAs), которые находятся обособленно от CAIs. Минеральный состав CAIs представлен пироксеном, шпинелью, мелилитом и хибонитом. Хибонит имеет состав SiO₂ 1,7%, MgO 0,4%, Al₂O₃ 84,1%, FeO 4,2%, CaO 7,9%, TiO₂ 1,7%. CAIs имеют пористое строение, вероятно в результате прохождения водного метаморфизма.

Найдено тугоплавкое богатое форстеритом включение (forsterite rich object), размером 1*0,8 мм. В отличие от AOAs, оно сложено по большей части высокомагнезиальным форстеритом и высокомагнезиальным энстатитом. Состав форстерита SiO₂ 41,9%, MgO 55,9%, Al₂O₃ 0,29%, Cr₂O₃ 0,6%, FeO 1,4%, CaO 0,6%. Состав энстатита SiO₂ 58,3%, MgO 38,9%, Al₂O₃ 0,8%, Cr₂O₃ 0,4%, FeO 0,7%, CaO 0,6%, TiO₂ 0,3%. В отличие от хондр, в данном включении наблюдается

ничтожное количество плагиоклазового стекла. Во включении присутствует зерно металла, которое полностью заместились гидроксидами железа.

В настоящее время проводятся работы по изучению и регистрации данного нового углистого хондрита.

Авторы благодарны за помощь в работе оператору сканирующего электронного микроскопа сотруднику лаборатории физических и химических методов исследования ИГГ УрО РАН к.г.-м.н. Л.В. Леоновой. Исследования проводятся при поддержке гранта РФФИ 17-05-00297.

ЛИТЕРАТУРА

1. Connolly H. C., Zipfel J., Grossman J. N., Folco L., Smith C., Jones R. H., Richter K., Zolensky M., Russell S. S., Benedix G. K., Yamaguchi A., Cohen B. A. The Meteoritical Bulletin, No. 90 // Meteoritics & Planetary Science. 2006. V.41. N 9. P. 1383–1418.